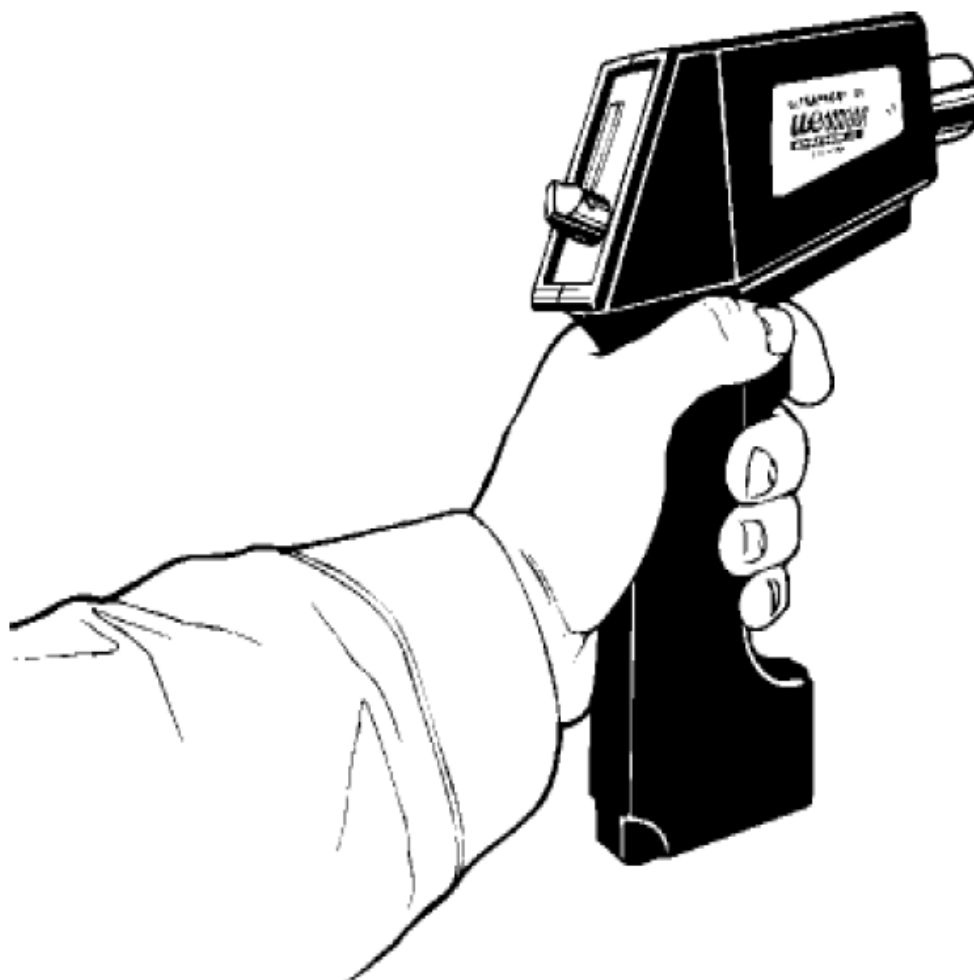


ULTRAPROBE™ 100



MANUAL DE USUARIO
VOLUME 1.3



Para mayor información

RefriApp, S.L.

C/Sierra Alhamilla, 47. P.I. La Juaida. 04240. Viator. Almería

Tel. +34 950 304 479. Email. info@refriapp.es



¿NECESITA AYUDA?

¿TIENE ALGUNA DUDA?

EN UE SYSTEMS, NOS DEDICAMOS A DAR SOPORTE A LOS USUARIOS DE

ULTRAPROBE.

NUESTRO PERSONAL TIENE AÑOS DE EXPERIENCIA EN ESTE CAMPO, Y ESTÁ PREPARADO
PARA ASISTIRLE EN TODO LO QUE USTED NECESITE.

DONDE QUIERA QUE ESTÉ, RECUERDE QUE ESTAMOS TAN CERCA COMO SU TELEFONO, FAX
O PC.

EN EUROPA PUEDE CONTACTAR CON REFRIAPP, S.L.

Tlf. +34 950 304 479

E-mail: info@refriapp.es

Web www.refriapp.es.com

Para mayor información, contacte con RefriApp, S.L.

C/Sierra Alhamilla, 47. P.I. La Juaida. 04240. Viator. Almería

Tel. +34 950 304 479. Email. info@refriapp.es

El ULTRAPROBE 100KT1 ofrece una fácil y precisa detección de las fugas y una inspección mecánica a través de una avanzada tecnología de ultrasonidos.



Antes de comenzar con la utilización del equipo, es aconsejable familiarizarse con los componentes básicos del kit:

- MALETA PARA TRANSPORTE
- PISTOLA Ó EQUIPO RECEPTOR
- AUDÍFONOS EVOLVENTES
- EQUIPO EMISOR.
- FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA EMISORES.
- BATERÍA PARA USO DEL RECEPTOR
- SONDA DE CONTACTO.
- ALARGADORES PARA SONDA DE CONTACTO
- CABLE PARA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN.
- CONO DE PLÁSTICO PARA AUMENTAR EL CAMPO RECEPTOR.

opcionales:

- EQUIPO EMISOR PARA ROSCAR EN UN SISTEMA, CONEXIÓN ½".
- Líquido "LLA" PARA MEJORAR LA SEÑAL EN FUGAS ESPECIALMENTE PEQUEÑAS Ó INTERMITENTES.

Para mayor información, contacte con RefriApp, S.L.

C/Sierra Alhamilla, 47. P.I. La Juaida. 04240. Viator. Almería

Tel. +34 950 304 479. Email. info@refriapp.es

0. MALETA PARA TRANSPORTE

El elemento principal de **Ultraprobe** es su funda maletín para la pistola, y de los componentes que contiene. Una funda acolchada para amortiguar los posibles golpes y contener todos los elementos que se precisan para el trabajo con **ULTRAPROBE**.

1. PISTOLA Ó EQUIPO RECEPTOR

Según se puede observar desde atrás hacia adelante, permite examinar cada parte, en los siguientes puntos clave:

- A. Display de señal:** esta pantalla consta de una barra indicadora formada por 10 segmentos o Leds, que nos indicarán la intensidad de la señal de ultrasonidos en cada momento. Si la señal es baja se iluminarán pocos de estos segmentos o Leds de la barra, por el contrario una señal de ultrasonidos mas intensa hará que se iluminen mas de estos Leds.
- B. Avisador de carga de la batería:** se nos encenderá una luz roja solo cuando la batería necesite ser reemplazada. Un diodo leds situado en la parte derecha superior del display, se encendería entonces de forma permanente.

NOTA: Cuando pulsamos el disparador de encendido/apagado, la luz del nivel de la batería parpadeará y luego se quedará apagada. Esto es normal y no tiene nada que ver con el estado de las baterías.

C. Dial de Selección de la sensibilidad o potenciómetro:

Hay ocho niveles de sensibilidad en el dial los cuales se indican en medidas de decibelios, van de "0" a "70". Cuando llevamos el regulador o potenciómetro a la derecha, hacia el "0", la sensibilidad del aparato aumenta. Cuando llevamos el indicador a la izquierda, hacia el "70", la sensibilidad disminuye. Una emisión de ultrasonidos de bajo nivel, produce una baja amplitud. Por esta razón, el equipo debería estar en una posición de alta sensibilidad. 0 es la posición de sensibilidad más alta. 0 es una indicación en decibelios del umbral de detección para el equipo. Para señales de amplitud más alta, habrá que mover el indicador hacia la izquierda, hacia el "70".

Para mayor información, contacte con RefriApp, S.L.

C/Sierra Alhamilla, 47. P.I. La Juaida. 04240. Viator. Almería

Tel. +34 950 304 479. Email. info@refriapp.es

Las indicaciones en decibelios del dial, junto con el indicador led en el display de señal, se pueden usar para establecer el nivel de decibelios. Para hacer esto, basta añadir 3 dB por cada Led iluminado en la barra indicadora, para ajustar el nivel de decibelios en el dial de sensibilidad. Por ejemplo: 0 dB en el dial de sensibilidad, mas 3 Leds iluminados en el display de señal = 9dB (0+9). 40 dB en el dial de sensibilidad mas 4 Leds iluminados en el indicador de señal = 52 dB (40+12).

D. Clavija para audífonos.

Este es el lugar donde habrá que enchufar los audífonos. Asegúrese de que la conexión esté correctamente realizada apretando firmemente hasta que haga click.

E. Botón disparador.

Se encuentra en la parte inferior del Ultraprobe 100. El Ultraprobe está siempre apagado, hasta que se presiona el botón disparador o “gatillo” de la PISTOLA.

Para trabajar, simplemente presionar el disparador; para volver a apagar el equipo, soltar el disparador.

2. MÓDULO DE RASTREO

Este módulo, debe ir acoplado en la punta de la pistola, debe colocarse afianzándolo con una ligera presión. Se utiliza para recibir la señal de ultrasonidos transmitida por el aire, así como los ultrasonidos emitidos por pérdidas de presión o vacío de un circuito, donde está saliendo un fluido o entrando el aire en las operaciones de vacío.



Scanning Module

Para usar, asegure la conexión en la parte delantera de la carcasa de la pistola alineando la conexión con el receptor e insertándolo firmemente.

Para usar el modulo de rastreo:

Para mayor información, contacte con RefriApp, S.L.

C/Sierra Alhamilla, 47. P.I. La Juaida. 04240. Viator. Almería

Tel. +34 950 304 479. Email. info@refriapp.es

1. Conectar en la parte inferior delantera.
2. Comenzar seleccionando el máximo en el dial de sensibilidad (0).
3. Empezar a escanear el área en cuestión.
 - a) El método de detección por aire consiste en comenzar con la máxima sensibilidad e ir reduciendo. Si hay demasiados ultrasonidos en la zona, reducir la sensibilidad, colocar la sonda o cono receptor de caucho, también llamada sonda de enfoque (descrita más abajo) sobre el módulo de rastreo y proceder a la prueba de sonido en el punto mas ruidoso. Si es difícil localizar el sonido debido a la alta intensidad de la señal, habría que ir reduciendo la sensibilidad y volver a medir en el punto más ruidoso.

SONDA DE ENFOQUE: La Sonda de Enfoque es un pedazo de goma con forma circular, en forma de cono truncado que mejora la captación de los sonidos. Se usa para reducir las pérdidas de los ultrasonidos y ayudar a la recepción por parte del Módulo de Rastreo. También aumenta la sensibilidad. Para usar, simplemente deslizarlo sobre la parte delantera del módulo de rastreo.

3. MÓDULO DE CONTACTO (ESTETOSCOPIO o sonda de contacto)

Este es el módulo con la varilla de metal. Esta varilla se utiliza como una guía para la onda sonora, es sensible a los ultrasonidos generados internamente como en el interior de un tubo. Una vez estimulado por el ultrasonido, se transfiere la señal a un traductor piezo-electrico, situado directamente en la carcasa del módulo de la pistola.



Contact Module

Modo de empleo del módulo de contacto (sonda de contacto)

1. Alinee la clavija situada en la parte trasera del modulo con el conector de la parte inferior delantera de la carcasa de la pistola y enchufe firmemente.
2. Presione en el área de prueba (p.e. encima del tubo si tratamos de oscultar el cierre de una válvula solenoide o una fuga bajo la coquilla aislante de un tubo).
3. Como con el modulo de rastreo, vamos reduciendo la sensibilidad desde la mas alta hasta encontrar la idónea. Comenzar con el máximo de sensibilidad en el dial de selección de sensibilidad y proceder, reduciendo la misma hasta lograr un satisfactorio nivel del sonido.

Para mayor información, contacte con RefriApp, S.L.

C/Sierra Alhamilla, 47. P.I. La Juaida. 04240. Viator. Almería

Tel. +34 950 304 479. Email. info@refriapp.es

4. AUDÍFONOS EVOLVENTES

Estos robustos AUDÍFONOS, están destinados a bloquear los sonidos que a menudo existen en los ambientes industriales, así el usuario oirá mas fácilmente los sonidos recibidos a través de Ultraprobe, y no le molestará el ruido ambiente (permite la concentración del oído de la persona que lo usa sobre lo que trasmite solo el módulo rastreador o sonda de contacto.

Para usar, simplemente conectar el cable de los audífonos en la clavija situada en la parte delantera de la carcasa de la pistola, y colocar éstos sobre sus orejas. Con la configuración de ULTRAPROBE 100KT1, se podrán usar los AUDÍFONOS con casco de seguridad para la cabeza.

5. Generador de señal o MÓDULO EMISOR

Es un transmisor de ultrasonidos diseñado para inundar una zona con ultrasonidos.

Se usa para un tipo especial de detección de fuga. Cuando se coloca dentro de un contenedor vacío o en una parte del equipo de prueba, inundará la zona con un intenso ultrasonido que no penetrará en los sólidos pero fluirá a través de cualquier deficiencia existente o rendija. Mediante el escaneo (con el modulo de rastreo), se pueden chequear al instante tanto contenedores vacíos, como tuberías, tanques, ventanas, puertas, mamparas o escotillas. Este generador de señal está Patentado Internacionalmente, y produce una señal fuerte en fracción de segundos que ayuda a la localización del sonido cuando se sitúa en el interior de un recinto cerrado. El tono emitido por el módulo, evita condiciones de ondas estables que puedan producir falsas lecturas y provee de consistencia a la prueba en prácticamente cualquier material.

Con la configuración Estandar del Ultraprobe 100KT1, se suministra el módulo EMISOR, pero existe otro equivalente (OPCIONAL) para roscar en conexiones de ½" a circuitos frigoríficos o recintos cerrados desde el exterior cuando éstos están estancos y sin presión exterior, ya que si existe diferencia de presión es más fácil usar la diferencia de presión positiva o negativa para localizar las fugas, con el módulo de rastreo.

Para usar el MÓDULO GENERADOR DE SEÑAL Ó EMISOR

1. Encender el generador de señal, y seleccionar LOW para señales de amplitud baja (normalmente recomendado para pequeños recipientes) o HIGH para alta amplitud. En HIGH, el Módulo generador de señal (EMISOR) cubrirá unos 1219 metros cúbicos de espacio sin obstáculos.

Para mayor información, contacte con RefriApp, S.L.

C/Sierra Alhamilla, 47. P.I. La Juaida. 04240. Viator. Almería

Tel. +34 950 304 479. Email. info@refriapp.es

Cuando en el generador de señal se enciende, una luz roja (situada en la parte delantera debajo de la clavija para recargar) parpadeará.

2. Coloque el módulo generador de señal dentro del equipo/deposito para la prueba y selle o ciérrelo. Después, rastree las zonas sospechosas con el módulo de rastreo de Ultraprobe y escuche por donde se escapa el trino de ultrasonido. (allí estará la fuga que tratamos de localizar).

Como ejemplo, si lo que se quiere comprobar es el sellado de una ventana, situar el módulo generador de señal a un lado de la ventana, ciérrela y proceda con la prueba en el lado opuesto.

Otro ejemplo sería la ubicación del módulo generador de señal en el interior de una carcasa portafiltros, sacando éstos e introduciendo el Emisor "EN FUNCIONAMIENTO y cerrando correctamente la tapa del mismo.

Para comprobar el estado de la batería del módulo generador (EMISOR), seleccione la posición de baja intensidad y escuche el sonido a través de los auriculares de Ultraprobe debería de escucharse un sonido de trino muy leve. Si lo que escuchamos en cambio es un pitido, entonces nos estará indicando que es necesario realizar una carga de la batería del Módulo generador (EMISOR).

Para cargar el módulo generador de señal (EMISOR):

1. Use el cargador (fuente de alimentación estándar que se encuentra en la maleta que contiene el kit de ULTRAPROBE 100KT1)
2. Conecte el cargador en la clavija de recarga, situada sobre el panel frontal.
3. Conecte el cargador al enchufe de corriente. La carga completa tarda unas 7 horas.
4. Dado que no existe problema de memoria, el generador de señal puede ser cargado después de periodos cortos de utilización.

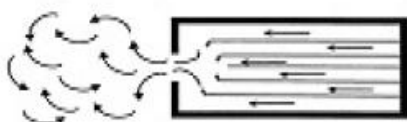
APLICACIONES DE ULTRAPROBE



1. DETECCIÓN DE FUGAS

Esta sección abarcará la detección de fugas por vía aérea de sistemas tanto con presión como en vacío. (Para información concerniente con fugas internas tales como en válvulas o trampas de vapor, se hará referencia en las secciones apropiadas).

¿Qué ultrasonido se produce en una fuga? Cuando un gas pasa a través de un pequeño orificio bajo presión, este pasará desde un flujo laminar presurizado a un flujo turbulento de más baja presión. La turbulencia genera un amplio espectro de sonido llamado "ruido blanco". Hay componentes ultrasónicos en este ruido blanco. Como el ultrasonido será mas sonoro en la zona de la fuga, la detección de esta señal es normalmente bastante sencilla.



PRESSURE LEAK
FIGURE 1



VACUUM LEAK
FIGURE 2

Puede haber una fuga tanto en un sistema presurizado como en un sistema en vacío. En ambos casos, se producirá un ultrasonido como el descrito anteriormente. La única diferencia entre los dos es que las fugas en sistemas en vacío normalmente se producen ultrasonidos de menor amplitud que una fuga con presión con la misma cantidad de flujo. La razón de esto, es que la turbulencia producida por una fuga en vacío tiene lugar dentro de la cámara de vacío, mientras que la turbulencia de una fuga con presión es generada en la atmósfera.

¿Qué tipo de fugas de gas se podrían detectar ultrasónicamente? Generalmente cualquier fluido en estado gaseoso o de vapor, incluido el aire, producirá una turbulencia cuando se escapa a través de un pequeño orificio. A diferencia de los sensores de gases específicos, Ultraprobe es específico para el sonido, y por tanto para el uso en la detección de cualquier fluido en estado gas o vapor. No le afectan posibles concentraciones de gases de ningún tipo en el ambiente ni ruidos ambientales que no sean de baja frecuencia.

Un sensor de gas específico está limitado a detectar el gas concreto para el que fue diseñado (ej. Helio). El sistema Ultraprobe puede detectar cualquier tipo de fugas de gas, ya que detecta el ultrasonido producido por la turbulencia de una fuga de ese gas que está pasando, ya sea cualquier fluido gaseoso de cualquier materia o sustancias que lo componga, y solo se precisa diferencia de presión de un lado al otro, para que se detecte el RUIDO que se produce en esas turbulencias a la salida o entrada de los equipos donde tratamos de localizar una fuga. Debido a su versatilidad, el sistema Ultraprobe puede ser utilizado para la detección de un amplio espectro de fugas. Se pueden comprobar sistemas neumáticos, cables presurizados, como los utilizados por las compañías telefónicas, pueden ser comprobados. Sistemas de freno por aire en los vagones del ferrocarril, camiones, y autobuses pueden ser comprobados. Tanques, tuberías, carcasas, las cubiertas y los tubos se comprueban de fugas fácilmente presurizándolos. Sistemas de vacío, escapes de turbinas, cámaras de vacío, sistemas para manipulación de materiales, condensadores, los sistemas de oxígeno pueden ser fácilmente comprobados por escape de gas, escuchando la turbulencia de la fuga.

A. CÓMO LOCALIZAR UNA FUGA.

1. Usar el módulo de rastreo.
2. Comenzar seleccionando el 0 en el nivel de intensidad (máximo).

Para mayor información, contacte con RefriApp, S.L.

C/Sierra Alhamilla, 47. P.I. La Juaida. 04240. Viator. Almería

Tel. +34 950 304 479. Email. info@refriapp.es

3. Comenzar a escanear apuntando el módulo hacia la zona de pruebas. El procedimiento consiste en ir de lo más grueso a lo más fino, ajustando más sutilmente a medida que nos acercamos a la fuga.
4. Si hay demasiados ultrasonidos en la zona, reduzca la configuración de sensibilidad y continúe con el rastreo.
5. Si es difícil aislar la fuga porque compite con otros sonidos, coloque la sonda de enfoque de señal (de goma) sobre el módulo de rastreo y proceda al escaneo del área de prueba.
6. Escuche alguna “ráfaga” de sonido mientras observa el medidor.
7. Siga el sonido hasta el punto más “Ruidoso”. El medidor mostrará una lectura más alta cuanto mas nos aproximemos a la fuga.
8. Con el fin de centrarse en la fuga, siga reduciendo el selector de sensibilidad y acercando el equipo a la zona sospechosa de fuga hasta que le sea posible confirmar el escape.



B. PARA CONFIRMAR UNA FUGA.

Sitúe el módulo de rastreo, o la sonda de enfoque de señal (que esté bien colocada en el modulo de rastreo) cerca de la zona donde se sospeche la fuga y muévelo, ligeramente, hacia atrás y hacia adelante, y en todas direcciones. Si la fuga está en esta posición, el sonido aumentará o disminuirá en intensidad cuando pasemos sobre ella nos alejemos de la misma. En algunos casos, es útil centrar la sonda de enfoque (de goma) directamente sobre la posible fuga, presionando hacia abajo, así, aislaremos la detección, de los sonidos circundantes. Si la fuga se encuentra aquí, el sonido continuará. Si la fuga no se encuentra aquí, el sonido se reducirá.

C. SUPERANDO LAS DIFICULTADES.

1. Conflicto entre Ultrasonidos.

Para mayor información, contacte con RefriApp, S.L.

C/Sierra Alhamilla, 47. P.I. La Juaida. 04240. Viator. Almería

Tel. +34 950 304 479. Email. info@refriapp.es

Si el conflicto entre ultrasonidos hace difícil el poder aislar la fuga, se pueden adoptar dos soluciones:

- a. Manipular el medio ambiente. Este procedimiento es bastante sencillo. Cuando sea posible, apague el equipo que produce el sonido competente o aisle la zona cerrando una puerta o ventana.
- b. Manipule el sistema y use las protecciones técnicas. Si la manipulación del entorno no es posible, trate de estar tan cerca de la zona de pruebas como le sea posible, y manipule el instrumento para que apunte lejos de los ultrasonidos competentes. Aislar la zona de la fuga reduciendo la sensibilidad de la unidad y empujando la punta de la sonda de Enfoque (de goma) hasta la zona de prueba, compruebe en tramos de pequeñas secciones.

1. TÉCNICAS DE PROTECCIÓN

Dado que el ultrasonido es una señal de onda corta, de alta frecuencia, puede ser normalmente bloqueado protegido.

NOTA: Cuando use cualquier método, asegúrese de seguir las indicaciones o directivas de seguridad de la planta o compañía, donde esté actuando. Algunas técnicas comunes son:

- a. **Cuerpo:** colocar tu cuerpo entre la zona de pruebas y los sonidos competentes para actuar como barrera.
- b. **PANEL:** colocar el panel cerca de la zona de fuga y en ángulo de forma que actúe como una barrera entre la zona de pruebas y los sonidos competentes.
- c. **Mano enguantada:** usando una mano con guante, agarre la sonda de enfoque (goma) concentradora con la mano, de tal manera que entre el dedo índice y el pulgar estén cerca y el resto de la mano colocada en el lugar del ensayo, de manera que haya una barrera total entre la zona de pruebas y el ruido subyacente. Mueva la mano junto con el equipo a diferentes zonas de pruebas.
- d. **Trapo limpio:** este es el mismo método que el del guante en la mano, solo, que además del guante, usa un trapo limpio para atrapar con el trapo la sonda concentradora de caucho. Sostenga el trapo con la mano en la que tiene el guante, de modo que actúe como una "cortina", es decir, hay suficiente material para cubrir la zona de pruebas sin bloquear el extremo abierto de la sonda de enfoque (goma) concentradora. Normalmente este es el método es más eficaz ya que utiliza tres barreras: la sonda de goma, la mano con el guante y el trapo.
- e. **Barrera:** cuando se abarca una zona muy extensa, a veces es útil utilizar algunos materiales reflectantes tales como una cortina de soldador, que actúe como barrera. Coloque el material de modo que haga de muro protector entre el equipo a probar y las zonas donde se ubican los sonidos competentes.

Para mayor información, contacte con RefriApp, S.L.

C/Sierra Alhamilla, 47. P.I. La Juaida. 04240. Viator. Almería

Tel. +34 950 304 479. Email. info@refriapp.es

Algunas veces la barrera está colocada de suelo a techo, y en otros casos se cuelgan de barandillas.

D. FUGAS DE BAJO NIVEL

En la inspección ultrasónica de fugas, la amplitud del sonido a menudo depende de la cantidad de turbulencia generada en la zona de la fuga. Cuanto mayor sea la turbulencia, mayor será la señal. Cuando un nivel de fuga es tan bajo que produce una turbulencia tan pequeña que es indetectable, se considera que está por debajo del umbral. Si aparece una fuga puede ser de este tipo, y se debe usar los siguientes métodos, si es posible:

1. Aumentar la presión (si es posible) para crear una mayor turbulencia.
2. Utilizar el **líquido amplificador de fugas**. Este método patentado por UE Systems incorpora el llamado líquido amplificador de fugas (LLA). LLA es una sustancia líquida de formulación única que tiene unas propiedades químicas especiales. Usada como una prueba de burbuja de ultrasonido, una pequeña cantidad de LLA se vierte sobre la zona sospechosa de fuga mediante un spray, produce una película fina a través de la cual pasará el gas que se escapa. Cuando entra en contacto con un pequeño flujo de gas, rápidamente se producen un gran número de pequeñas pompas, que explotan tan pronto como se producen. Este efecto de explosión produce un ultrasonido, que sonará como un crujido en los auriculares. En algunas ocasiones no se verán las burbujas, pero si se oirán. Este método permite el control satisfactorio de fugas en sistemas con fugas tan bajas como 1×10^{-6} ml/sec.

NOTA: La baja tensión superficial del LLA es la razón de la formación de estas pequeñas burbujas. Este efecto se puede convertir en negativo por contaminación de la zona que fuga con otro líquido detector que puede bloquear el LLA o producir la formación de grandes burbujas. Si existe contaminación, limpiar la zona de fuga con agua, disolvente o alcohol (revise el plan de la compañía para la selección del agente para la descontaminación).



Para mayor información, contacte con RefriApp, S.L.

C/Sierra Alhamilla, 47. P.I. La Juaida. 04240. Viator. Almería

Tel. +34 950 304 479. Email. info@refriapp.es

E. TONO DE PRUEBA (Ultratono)

El tono de prueba es un método ultrasónico para ensayos no destructivos que se usa cuando es difícil presurizar o hacer vacío en un sistema. Esta prueba de ultrasonidos se aplica a un amplio abanico de equipos, incluidos: CONTENEDORES, CONDUCTOS, TUBERIAS, CAMBIADORES DE CALOR, SELLADOS, PUERTAS, VENTANAS, CONTAINERS, etc.

La prueba se lleva a cabo introduciendo el emisor de ultrasonidos, llamado módulo generador de señal o EMISOR, en el interior (o en una parte) del equipo a probar. El generador de señal (EMISOR) produce el TRINO que instantáneamente inunda el equipo a probar y penetra en cualquier orificio de fuga, EXISTENTE. Dependiendo de la configuración y el material, incluso algunos puntos de ciertos metales puede haber vibración debida a la señal. Mediante rastreo por penetración Fónica sobre la superficie exterior (o lado opuesto) del equipo a chequear se puede detectar la fuga, con el sistema Ultraprobe. Se escuchará un sonido agudo similar al gorjeo de un pájaro (TRINO).

El trino de prueba incorpora dos componentes básicos: uno es el generador de señal (un transmisor ultrasónico), y el Módulo de rastreo en el Ultraprobe. Para realizar la prueba:

1. Asegúrese de que el equipo a probar no tiene fluidos o contaminantes tales como agua, barro, lodo, etc., que puedan bloquear el paso de los ultrasonidos transmitidos.
2. Coloque el generador de señal dentro del recipiente, (si es una habitación, puerta o ventana lo que será rastreado. Coloque el generador de señal en un lado apuntando en la dirección del área que se quiere probar y cierre o selle para que el módulo EMISOR de señal quede encerrado dentro.

NOTA: El tamaño de la zona de pruebas determinará la amplitud seleccionada en el generador de señal. Si el equipo a probar es pequeño, elegir la posición LOW. Para equipos grandes seleccionar la posición HIGH.

3. Escanear la zona de pruebas con el Ultraprobe como se indica en la sección Detección de Fugas. (por ejemplo, comenzar con el selector de sensibilidad en 0 e ir bajando). Si se ha comprobado una zona en general, sitúe el generador de señal de tal manera que abarque la mayor área posible colocándolo en el medio del equipo a probar.

¿Hasta donde viaja el sonido? El generador de señal EMISOR, esta diseñado para cubrir aproximadamente 1219 metros cúbicos en un espacio sin obstáculos. Esto sería ligeramente más grande que el espacio del remolque de un trailer. La colocación depende de variables tales como el tamaño de la fuga que se va a comprobar, del espesor de las paredes y del tipo de material a comprobar. Recuerde que se trata de una señal de onda corta de alta frecuencia. Si se espera que el sonido viaje a través de una gruesa pared, coloque el generador de señal cerca de la zona de pruebas, si se trata de una delgada

Para mayor información, contacte con RefriApp, S.L.

C/Sierra Alhamilla, 47. P.I. La Juaida. 04240. Viator. Almería

Tel. +34 950 304 479. Email. info@refriapp.es

pared metálica, sepárese de la zona y use el equipo en baja sensibilidad. En superficies irregulares, puede ser necesario usar dos personas. Una persona que moverá el generador de señal cerca y lentamente alrededor del área de pruebas mientras la otra persona rastrea con el Ultraprobe por otra zona.

No utilice el tono de prueba en completo vacío.

El sonido no viaja en el vacío. Las ondas sonoras necesitan moléculas para vibrar y transmitir la señal. No hay moléculas en movimiento cuando existe un vacío total. Si tenemos un vacío parcial, habrá señal donde existan algunas partículas de aire en movimiento, entonces se podrá usar el test de trinos para la prueba de manera satisfactoria. En laboratorio, una forma de prueba de trinos, se utiliza para sellar fugas de un microscopio o de un rayo de electrones de microscopio. La cámara de prueba ha sido equipada con un transductor especialmente diseñado para emitir el tono deseado y se crea un vacío parcial.

Un usuario rastrea después todas las rendijas por donde penetra el sonido. El trino de prueba ha sido también utilizado satisfactoriamente en el chequeo de tanques antes de ser puestos en línea, de tuberías, de juntas de refrigeradores, calefacción alrededor de puertas y ventanas para las pruebas.

F. LOCALIZACIÓN DE VÁLVULAS DEFECTUOSAS

Utilizando el módulo de contacto (estetoscopio), las válvulas pueden ser fácilmente monitorizadas para determinar que una válvula está operando correctamente.

Como el líquido y el gas fluyen a través de una tubería, existe una, poca o ninguna turbulencia generada, excepto en las curvas o los obstáculos. En caso de una válvula con fugas, el líquido o el gas que se escapa se moverá de una zona de alta presión a una zona de baja, creando turbulencias, en el lado de la baja presión. Éste hecho produce un ruido blanco, el componente ultrasónico de éste ruido blanco es mucho más fuerte que el componente audible. Si una válvula, está fugando internamente, las emisiones Ultrasónicas de la densidad del líquido o el gas, en algunos casos se escucharán como un suave crujido, en otros casos como una ráfaga muy fuerte.

La calidad del sonido depende de la viscosidad del fluido y de las diferencias de presión de los circuitos internos, p.e. el agua fluyendo por debajo de presiones medias, puede ser reconocida como agua. Sin embargo, el agua bajo alta presión y en ráfaga bajo una válvula parcialmente abierta, puede sonar más parecido al vapor, para discriminar:

- Reducir la sensibilidad, tocar una línea de vapor y escuchar la calidad del sonido, entonces tocar una línea de agua. Una vez que se haya familiarizado con las diferencias de sonido, continúe con su inspección. Una válvula adecuadamente asentada, no generará sonido alguno. En algunas situaciones de alta presión, el ultrasonido generado dentro del sistema, será tan intenso que las ondas de superficie, viajarán desde otras válvulas o partes del sistema y dificultarán el diagnóstico de fuga de la válvula. En éste caso todavía es posible diagnosticar una pérdida en una válvula, comparando las diferencias

Para mayor información, contacte con RefriApp, S.L.

C/Sierra Alhamilla, 47. P.I. La Juaida. 04240. Viator. Almería

Tel. +34 950 304 479. Email. info@refriapp.es

de intensidad sónica, reduciendo la sensibilidad y tocando solo la parte de aguas arriba de la válvula, en el asiento de la válvula y aguas debajo de la válvula.

PROCEDIMIENTO PARA EL CHEQUEO DE VÁLVULAS

1. Use el módulo de Contacto (estetoscopio).
2. Tocar el lado aguas arriba de la válvula y escuchar a través los audífonos.
3. Cuando sea necesario, si hay demasiados sonidos, reducir la sensibilidad.
4. Para lecturas comparativas, usualmente en sistemas de alta presión:
 - A. Tocar el lado de aguas arriba y reducir la sensibilidad hasta minimizar cualquier sonido (sitúe el medidor en una línea media de lectura del 50%).
 - B. Tocar el asiento de la válvula y/o el lado de aguas abajo.
 - C. Compare las diferencias sónicas. Si la válvula está fugando, el nivel del sonido en el asiento o en el lado de aguas abajo será igual o mayor que en el lado de aguas arriba.

CONFIRMACIÓN DE UNA VÁLVULA CON FUGAS EN SISTEMAS DE TUBERÍAS RUIDOSAS.

Ocasionalmente en sistemas de alta presión, aparecen señales extraviadas de válvulas que están cerradas por o desde los circuitos, alimentando dentro de una tubería que está cerca del lado de aguas debajo de una válvula. Éste flujo puede producir señales de falsas fugas.

Para determinar si la señal ruidosa en el lado de aguas abajo, viene de una fuga en una válvula o de otra fuente:

1. Mover cerca de la fuente sospechosa (el circuito o la otra válvula)
2. Tocar en el lado de aguas arriba de la fuente sospechosa
3. Reducir la sensibilidad hasta que el display llegue a una lectura del 50%
4. Tocar en intervalos cortos (tales como cada 15 ó 30 cm.) y anotar los cambios del medidor.
5. Si el nivel del sonido disminuye, conforme se mueve hacia la válvula comprobada, indica que la válvula no está fugando.
6. Si el nivel del sonido aumenta conforme se acerca a la válvula comprobada, es una indicación de una fuga en la válvula.

Para mayor información, contacte con RefriApp, S.L.

C/Sierra Alhamilla, 47. P.I. La Juaida. 04240. Viator. Almería

Tel. +34 950 304 479. Email. info@refriapp.es